

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-153281

(43)Date of publication of application : 08.06.1999

(51)Int.Cl.

F16L 37/34
// F16L 37/23

(21)Application number : 09-323600

(71)Applicant : NITTO KOHKI CO LTD

(22)Date of filing : 25.11.1997

(72)Inventor : GOTO KUNIIKO
SAKAI WATARU

(54) PIPE JOINT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a plug tip side seal ring and a socket tip side seal ring from being exposed to a high pressure fluid in a connection process.

SOLUTION: A pipe joint comprises a socket 1 in which a socket body 3, a socket side valve holder 4 and a valve push rod 5 are fitted, a space between a tip of the socket side valve holder 4 and a head part 11 of the valve push rod 5 is an opening part 12 of a flow passage 9, a socket side slide valve 13 which is advanced to abut on the head part 11 and closes the opening part 12 is fitted to the socket side valve holder 4, and a socket side auxiliary valve 17 provided with seal rings 18, 19 is fitted between the socket body 3 and the valve push rod 5, and a plug 2 in which a plug side slide valve 34 to open/close an opening part 33 of a fluid passage 31 to be opened in an inner circumference of a plug body is fitted to the plug body 26, and a seal ring 37 to seal between the plug and the plug side slide valve 34 is provided on the inner circumference of the tip part of the plug body 26.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

u ii

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-153281

(43)公開日 平成11年(1999)6月8日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

F 1 6 L 37/34

F 1 6 L 37/28

C

// F 1 6 L 37/23

37/22

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平9-323600

(22)出願日 平成9年(1997)11月25日

(71)出願人 000227386

日東工器株式会社

東京都大田区仲池上2丁目9番4号

(72)発明者 後藤 邦彦

東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東
工器株式会社内

(72)発明者 坂井 渉

東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東
工器株式会社内

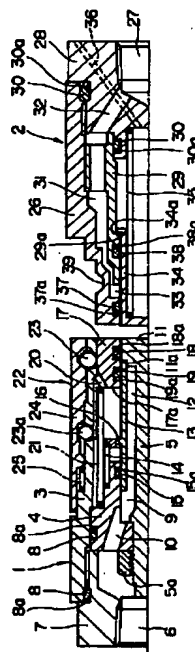
(74)代理人 弁理士 大塚 明博 (外1名)

(54)【発明の名称】 管継手

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 接続過程でプラグ先端側シールリングとソケット先端側シールリングとが高圧流体に晒されるのを防止できる管継手を得る。

【解決手段】 ソケット本体3、ソケット側バルブホルダー4、バルブ押杆5を嵌合し、ソケット側バルブホルダー4の先端とバルブ押杆5の頭部11との間を流路9の開口部12とし、ソケット側バルブホルダー4に、前進して頭部11に当接し開口部12を閉じるソケット側スライドバルブ13を嵌合し、ソケット本体3とバルブ押杆5の間に、シールリング18、19を設けたソケット側補助バルブ17を嵌合したソケット1と、プラグ本体内26に、その内周に開口する流路31の開口部33を開閉するプラグ側スライドバルブ34を嵌合し、プラグ本体26の先端部内周にはプラグ側スライドバルブ34との間をシールするシールリング37を設けたプラグ2とからなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スライドバルブとバルブ押杆を内蔵したソケットとスライドバルブを内蔵したプラグとからなり、両者の接続時にソケット内のスライドバルブがプラグの先端に押され後退して流路を開くとともに、プラグ内のスライドバルブがソケットのバルブ押杆に押され後退して流路を開く形式の管継手であって、前記ソケットにあっては、外側から、筒状のソケット本体、筒状のソケット側バルブホルダー、バルブ押杆の順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、後部側でバルブ押杆を固定したソケット側バルブホルダーの後部側を流通孔を有するソケットアダプタとソケット本体とで一体に固定し、前記ソケット側バルブホルダーとバルブ押杆の間をソケットアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記ソケット側バルブホルダーをバルブ押杆より短く形成し、バルブ押杆の先端にはソケット側バルブホルダーの内径とほぼ同径の外径を有する頭部を形成し、ソケット側バルブホルダー内には筒状のソケット側スライドバルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、その先端と頭部との間に前記流路の開口部を形成し、前記ソケット側スライドバルブがばねの付勢で前進してその先端が前記バルブ押杆の頭部に当接することにより前記開口部を閉じ後退して開くようにし、前記ソケット本体とバルブ押杆の間には、ばねで付勢されて前進し、前進時に前記ソケット側スライドバルブとバルブ押杆の頭部に跨がり後退してバルブ押杆の頭部から外れ且つ所定距離後退した後に前記ソケット側スライドバルブの外周に設けた係合突部と係合してソケット側スライドバルブを後退させ、その内周面には前進時にソケット側スライドバルブ及びバルブ押杆の間をシールする2つのシールリングを設けた筒状のソケット側補助バルブを嵌合し、前記プラグにあっては、外側から筒状のプラグ本体、筒状のプラグ側バルブホルダーの順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、プラグ側バルブホルダーをプラグ本体と流通孔を有するプラグアダプタとで一体に固定し、前記プラグ本体とプラグ側バルブホルダーとの間をプラグアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記プラグ側バルブホルダーをプラグ本体よりも短く形成して、プラグ本体内にプラグ本体の先端部とプラグ側バルブホルダーの先端との間に前記流路の開口部を形成し、プラグ本体の先端部内径とプラグ側バルブホルダーの内径を前記ソケットのバルブ押杆の頭部の外径と同径にし、該プラグ本体及びプラグ側バルブホルダー内に、ばねに付勢されて前進してその外周面で開口部を閉じ、後退して開く筒状のプラグ側スライドバルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、前記プラグ本体の先端部内周とプラグ側バルブホルダーの内周には前記開口部の前後側に位置してプラグ側スライドバルブとの間をシールするシールリングを設けてなり、前記ソケットとプラグの接続時に、ソケット本体内に挿入するプラグ本体の先端に押されてソケット側補助バルブが後退し、ブ

ラグ本体の先端部がソケット側スライドバルブの外周に嵌合しプラグ本体の内周の前側に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周上に達し且つソケット側スライドバルブの先端がプラグ本体内に開口する流路の開口部に達する前の時点で、ソケット側補助バルブがソケット側スライドバルブの係合突部と係合し、ソケット側スライドバルブを後退させてバルブ押杆の頭部とソケット側スライドバルブの先端との間の開口部を開口させるとともに、プラグ本体に挿入するソケットのバルブ押杆に押されてプラグ側スライドバルブが後退してプラグ本体内に開口する流路の開口部を開き、ソケットとプラグの接続時にソケットの前記流路の開口部とプラグの前記流路の開口部とが連通するようにしたことを特徴とする管継手。

【請求項2】 スライドバルブとバルブ押杆を内蔵したソケットとスライドバルブを内蔵したプラグとからなり、両者の接続時にソケット内のスライドバルブがプラグの先端に押され後退して流路を開くとともに、プラグ内のスライドバルブがソケットのバルブ押杆に押され後退して流路を開く形式の管継手であって、前記ソケットにあっては、外側から、筒状のソケット本体、筒状のソケット側バルブホルダー、バルブ押杆の順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、バルブ押杆を固定したソケット側バルブホルダーの後部側を流通孔を有するソケットアダプタとソケット本体とで一体に固定し、前記ソケット側バルブホルダーとバルブ押杆との間をソケットアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記ソケット側バルブホルダーとバルブ押杆との間をソケットアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記バルブ押杆の先端には大径の頭部を形成しその外周にシールリングを装着し、前記ソケット側バルブホルダー内には後退位置を規制された筒状のソケット側補助ホルダーを軸方向に摺動自在に嵌合し、該ソケット側補助ホルダー内に筒状のソケット側スライドバルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、その先端と前記バルブ押杆の頭部との間に前記流路の開口部を形成し、該ソケット側スライドバルブが前記ソケット側補助ホルダーとの間に介装したばねの付勢で前進してその先端部が前記バルブ押杆の頭部の外周に嵌合して前記開口部を閉じ後退して開くようにし、前記ソケット側補助ホルダーの内外周面にはそれぞれソケット側バルブホルダー及びソケット側スライドバルブとの間をシールするシールリングを設けてなり、更に、前記ソケット本体とソケット側スライドバルブとの間には、ばねで付勢され前進し後退時に所定距離後退した位置でソケット側スライドバルブの外周に設けた係合突部に係合して該ソケット側スライドバルブを後退させ前記開口部を開口させるソケット側補助バルブを摺動自在に嵌合し、前記プラグにあっては、外側から筒状のプラグ本体、筒状のプラグ側バルブホルダーの順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、プラグ側バルブホルダーをプラグ本体と

流通孔を有するプラグアダプタとで一体に固定し、前記プラグ本体とプラグ側バルブホルダーとの間をプラグアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記プラグ側バルブホルダーをプラグ本体よりも短く形成して、プラグ本体内にプラグ本体の先端部とプラグ側バルブホルダーの先端との間に前記流路の開口部を形成し、前記プラグアダプタには、前記プラグ側バルブホルダーの内周面と所定の間隔をあけて軸方向に延びるプラグ本体より短い案内筒部を同心上に形成し、前記プラグ側バルブホルダーと案内筒部との間に筒状のプラグ側補助ホルダーを軸方向に摺動自在に嵌合し、該プラグ側補助ホルダーの内外面にはそれぞれプラグ側バルブホルダー及び案内筒部との間をシールするシールリングを設け、また、前記プラグ本体の先端部内径とプラグ側バルブホルダーの内径を前記ソケット側補助バルブの先端部の内径と同径にし、該プラグ本体及びプラグ側バルブホルダー内に前記プラグ側補助ホルダーとの間に介装したばねに付勢されて前進してその外周面で前記開口部を閉じ後退して開く筒状のプラグ側スライドバルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、該プラグ側スライドバルブの内径を前記ソケット本体のバルブ押杆の頭部の外径と同径にし、プラグ本体の先端部内周にはプラグ側スライドバルブとの間をシールするシールリングを設け、更に、前記案内筒部内には、先端部をプラグ側スライドバルブ内へ突出させたプラグ側補助バルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、その後端とプラグアダプタとの間に介装したばねにより付勢され前進し後退時には所定距離後退した位置で先端外周に形成した頭部がプラグ側スライドバルブの内周に設けた係合突部に係合してプラグ側スライドバルブを後退させ前記開口部を開くようにしてなり、前記ソケットとプラグの接続時に、ソケット本体内に挿入するプラグ本体の先端がソケット側補助バルブを押して後退させソケット側スライドバルブの外周に嵌合し、プラグ本体内に挿入されるソケットのバルブ押杆の頭部がプラグ側補助バルブを押して後退させてプラグ側スライドバルブの内周に嵌合し、プラグ本体の先端部内周に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周上に及びソケットのバルブ押杆の頭部に設けたシールリングがプラグ側スライドバルブの内周上に達してから、前記後退するソケット側補助バルブがソケット側スライドバルブの係合部に係合して後退させて開口部を開くとともに、同時に後退するプラグ側補助バルブがプラグ側スライドバルブの係合部に係合して後退させ開口部を開き、ソケットとプラグの接続時にソケット本体の前記流路の開口部とプラグ本体の前記流路の開口部とが連通するようにしたことを特徴とする管継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に高圧流体を通す管を接続するのに好適なプラグとソケットとからなる

管継手に関するものである。

【0002】

【従来の技術】スライドバルブとバルブ押杆を内蔵したソケットとスライドバルブを内蔵したプラグとからなり、両者の接続時にソケット内のスライドバルブがプラグの先端に押され後退して流路を開くとともに、プラグ内のスライドバルブがソケットのバルブ押杆に押され後退して流路を開く形式の管継手が広く使用されている。

【0003】この種の管継手が高圧流体を通す管の接続に使用され、ソケットとプラグを分離したとき、ソケットとプラグに残圧がある場合、再びソケットとプラグを接続しようとしたとき、前記残圧により反力が生じスライドバルブの後退が困難となり、接続には強い力を必要とする。かかるような場合、残圧により反力を生じないようにしてソケットとプラグの接続を容易にするものとして、ソケットやプラグ内において流路の開口部を軸方向に対し側面に開口させ、この開口部を開閉する筒状のバルブを嵌合し、バルブには前記開口部の前後側に位置してシールする2つのシールリングを設けた管継手が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる管継手にあっては、プラグとソケットとの接続度毎に、その接続過程で前記シールリングが流路の開口部を横切り高圧流体に晒されることになり、高圧流体によりシールリングが損傷されるおそれがあるといった問題点があった。

【0005】本発明の目的は、接続過程で前記シールリングが高圧流体に晒されることを防止し耐久性のある管継手を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、スライドバルブとバルブ押杆を内蔵したソケットとスライドバルブを内蔵したプラグとからなり、両者の接続時にソケット内のスライドバルブがプラグの先端に押され後退して流路を開くとともに、プラグ内のスライドバルブがソケットのバルブ押杆に押され後退して流路を開く形式の管継手であって、前記ソケットにあっては、外側から、筒状のソケット本体、筒状のソケット側バルブホルダー、バルブ押杆の順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、後部側でバルブ押杆を固定したソケット側バルブホルダーの後部側を流通孔を有するソケットアダプタとソケット本体とで一体に固定し、前記ソケット側バルブホルダーとバルブ押杆の間をソケットアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記ソケット側バルブホルダーをバルブ押杆より短く形成し、バルブ押杆の先端にはソケット側バルブホルダーの内径とほぼ同径の外径を有する頭部を形成し、ソケット側バルブホルダー内には筒状のソケット側スライドバルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、その先端と頭部との間に前記流路の

開口部を形成し、前記ソケット側スライドバルブがばねの付勢で前進してその先端が前記バルブ押杆の頭部に当接することにより前記開口部を閉じ後退して開くようにし、前記ソケット本体とバルブ押杆の間には、ばねで付勢されて前進し、前進時に前記ソケット側スライドバルブとバルブ押杆の頭部に跨がり後退してバルブ押杆の頭部から外れ且つ所定距離後退した後に前記ソケット側スライドバルブの外周に設けた係合突部と係合してソケット側スライドバルブを後退させ、その内周面には前進時にソケット側スライドバルブ及びバルブ押杆との間をシールする2つのシールリングを設けた筒状のソケット側補助バルブを嵌合し、前記プラグにあっては、外側から筒状のプラグ本体、筒状のプラグ側バルブホルダーの順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、プラグ側バルブホルダーをプラグ本体と流通孔を有するプラグアダプタとで一体に固定し、前記プラグ本体とプラグ側バルブホルダーとの間をプラグアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記プラグ側バルブホルダーをプラグ本体よりも短く形成して、プラグ本体内部にてプラグ本体の先端部とプラグ側バルブホルダーの先端との間に前記流路の開口部を形成し、プラグ本体の先端部内径とプラグ側バルブホルダーの内径を前記ソケットのバルブ押杆の頭部の外径と同径にし、該プラグ本体及びプラグ側バルブホルダー内に、ばねに付勢されて前進してその外周面で開口部を閉じ、後退して開く筒状のプラグ側スライドバルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、前記プラグ本体の先端部内周とプラグ側バルブホルダーの内周には前記開口部の前後側に位置してプラグ側スライドバルブとの間をシールするシールリングを設けてなり、前記ソケットとプラグの接続時に、ソケット本体内部に挿入するプラグ本体の先端部に押されてソケット側補助バルブが後退し、プラグ本体の先端部がソケット側スライドバルブの外周に嵌合しプラグ本体の内周の前側に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周上に達し且つソケット側スライドバルブの先端がプラグ本体内部に開口する流路の開口部に達する前の時点で、ソケット側補助バルブがソケット側スライドバルブの係合突部と係合し、ソケット側スライドバルブを後退させてバルブ押杆の頭部とソケット側スライドバルブの先端との間の開口部を開口させるとともに、プラグ本体に挿入するソケットのバルブ押杆に押されてプラグ側スライドバルブが後退してプラグ本体内部に開口する流路の開口部を開き、ソケットとプラグの接続時にソケットの前記流路の開口部とプラグの前記流路の開口部とが連通するようにした。

【0007】かかる構成から、前記ソケットとプラグの接続時に、ソケット本体内部に挿入するプラグ本体の先端部に押されてソケット側補助バルブが後退し、プラグ本体の先端部がソケット側スライドバルブの外周に嵌合しプラグ本体の先端部内周の前側に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周をシールする位置に達し

且つソケット側スライドバルブの先端がプラグ本体内部に開口する流路の開口部に達する前の時点で、ソケット側補助バルブがソケット側スライドバルブと係合しソケット側スライドバルブを後退させてバルブ押杆の頭部とソケット側スライドバルブの先端との間の開口部を開口させるので、ソケット側補助バルブのシールリング及びプラグ本体の先端部内周の前側に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周に達してからバルブ押杆の頭部とソケット側スライドバルブの先端との間の開口部が開口することになり、前記シールリングは高圧流体に晒されず、また、前記ソケットとプラグの分離時にも、バルブ押杆の頭部とソケット側スライドバルブの先端との間の開口部が閉じた後にプラグ本体の先端部内周の前側に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周から外れるとともに、ソケット側補助バルブの2つのシールリングがソケット側スライドバルブとバルブ押杆を跨ぐように移動することになり、前記シールリングは高圧流体に晒されない。

【0008】また、本発明は上記目的を達成するために、スライドバルブとバルブ押杆を内蔵したソケットとスライドバルブを内蔵したプラグとからなり、両者の接続時にソケット内のスライドバルブがプラグの先端に押され後退して流路を開くとともに、プラグ内のスライドバルブがソケットのバルブ押杆に押され後退して流路を開く形式の管継手であって、前記ソケットにあっては、外側から、筒状のソケット本体、筒状のソケット側バルブホルダー、バルブ押杆の順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、バルブ押杆を固定したソケット側バルブホルダーの後部側を流通孔を有するソケットアダプタとソケット本体とで一体に固定し、前記ソケット側バルブホルダーとバルブ押杆との間をソケットアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記ソケット側バルブホルダーとバルブ押杆との間をソケットアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記バルブ押杆の先端には大径の頭部を形成しその外周にシールリングを装着し、前記ソケット側バルブホルダー内には後退位置を規制された筒状のソケット側補助ホルダー内に筒状のソケット側スライドバルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、その先端と前記バルブ押杆の頭部との間に前記流路の開口部を形成し、該ソケット側スライドバルブが前記ソケット側補助ホルダーとの間に介装したばねの付勢で前進してその先端部が前記バルブ押杆の頭部の外周に嵌合して前記開口部を閉じ後退して開くようにし、前記ソケット側補助ホルダーの内外周面にはそれぞれソケット側バルブホルダー及びソケット側スライドバルブとの間をシールするシールリングを設けてなり、更に、前記ソケット本体とソケット側スライドバルブとの間には、ばねで付勢され前進し後退時に所定距離後退した位置でソケット側スライドバルブの外周に設けた係合突部に係合して該ソケット側ス

ライドバルブを後退させ前記開口部を開口させるソケット側補助バルブを摺動自在に嵌合し、前記プラグにあっては、外側から筒状のプラグ本体、筒状のプラグ側バルブホルダーの順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、プラグ側バルブホルダーをプラグ本体と流通孔を有するプラグアダプタとで一体に固定し、前記プラグ本体とプラグ側バルブホルダーとの間をプラグアダプタの流通孔と連通させて流路とし、前記プラグ側バルブホルダーをプラグ本体よりも短く形成して、プラグ本体内にプラグ本体の先端部とプラグ側バルブホルダーの先端との間に前記流路の開口部を形成し、前記プラグアダプタには、前記プラグ側バルブホルダーの内周面と所定の間隔をあけて軸方向に延びるプラグ本体より短い案内筒部を同心上に形成し、前記プラグ側バルブホルダーと案内筒部との間に筒状のプラグ側補助ホルダーを軸方向に摺動自在に嵌合し、該プラグ側補助ホルダーの内外周面にはそれぞれプラグ側バルブホルダー及び案内筒部との間をシールするシールリングを設け、また、前記プラグ本体の先端部内径とプラグ側バルブホルダーの内径を前記ソケット側補助バルブの先端部の内径を同径にし、該プラグ本体及びプラグ側バルブホルダー内に前記プラグ側補助ホルダーとの間に介装したばねに付勢されて前進してその外周面で前記開口部を閉じ後退して開く筒状のプラグ側スライドバルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、該プラグ側スライドバルブの内径を前記ソケット本体のバルブ押杆の頭部の外径と同径にし、プラグ本体の先端部内周にはプラグ側スライドバルブとの間をシールするシールリングを設け、更に、前記案内筒部内には、先端部をプラグ側スライドバルブ内へ突出させたプラグ側補助バルブを軸方向に摺動自在に嵌合し、その後端とプラグアダプタとの間に介装したばねにより付勢され前進し後退時には所定距離後退した位置で先端外周に形成した頭部がプラグ側スライドバルブの内周に設けた係合突部に係合してプラグ側スライドバルブを後退させ前記開口部を開くようにしてなり、前記ソケットとプラグの接続時に、ソケット本体内に挿入するプラグ本体の先端がソケット側補助バルブを押して後退させソケット側スライドバルブの外周に嵌合し、プラグ本体内に挿入されるソケットのバルブ押杆の頭部がプラグ側補助バルブを押して後退させてプラグ側スライドバルブの内周に嵌合し、プラグ本体の先端部内周に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周上に及びソケットのバルブ押杆の頭部に設けたシールリングがプラグ側スライドバルブの内周上に達してから、前記後退するソケット側補助バルブがソケット側スライドバルブの係合部に係合して後退させて開口部を開くとともに、同時に後退するプラグ側補助バルブがプラグ側スライドバルブの係合部に係合して後退させ開口部を開き、ソケットとプラグの接続時にソケット本体の前記流路の開口部とプラグ本体の前記流路の開口部とが連通するようにした。

【0009】かかる構成から、ソケット内にのみ残圧があるとき、ソケット側補助ホルダーが残圧によりソケット側スライドバルブとの間に介装されたばねを圧縮して前進した位置にあり、ソケット側スライドバルブは圧縮され弾発力が強くなったばねに付勢されその先端がソケットのバルブ押杆の頭部に圧接した状態にある。この状態でソケットとプラグを接続するためにソケット本体内にプラグ本体を挿入すると、プラグ本体の先端とソケット側補助バルブの先端が当接して、プラグ本体の先端によりソケット側補助バルブが押されて後退し、プラグ本体の先端がソケット側スライドバルブの外周に嵌合する。同時に、ソケット側スライドバルブの先端とプラグ側スライドバルブの先端及びソケットのバルブ押杆の頭部先端とプラグ側補助バルブの先端が当接し、プラグ側スライドバルブは、プラグ側スライドバルブを前進方向に付勢するばねの弾発力より強い弾発力を有するようになったばねで付勢されているソケット側スライドバルブの先端に押されて後退し、またプラグ側補助バルブもソケットの固定されているバルブ押杆の頭部先端に押されて後退し、ソケット側スライドバルブの先端及びソケットのバルブ押杆の頭部先端がプラグ本体内に挿入される。

【0010】この挿入を更に続けると、ソケット側スライドバルブの先端に押されて後退するプラグ側スライドバルブを付勢しているばねが圧縮されて弾発力が強くなってソケット側スライドバルブを押し返すようになり、ソケットの固定されているバルブ押杆だけがプラグ側補助バルブを押してプラグ本体内に挿入されることにより、バルブ押杆の頭部がプラグ側スライドバルブの内周に嵌合する。そして、プラグ本体内周に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周上に達し、且つ、バルブ押杆の頭部に設けたシールリングがプラグ側スライドバルブの内周上に達してから、前記後退するソケット側補助バルブがソケット側スライドバルブの係合突部に係合して後退させてソケット側スライドバルブの先端とバルブ押杆の頭部との間の開口部を開口させるとともに、同時に後退するプラグ側補助バルブがプラグ側スライドバルブの係合突部に係合して後退させてプラグ本体の先端部とプラグ側バルブホルダーの先端との間の開口部を開口させるので、前記プラグ本体内周に設けたシールリング及びバルブ押杆の頭部に設けたシールリングはソケット内に残っている高圧流体に晒されず、また、前記ソケットとプラグの分離時にも、ソケット側スライドバルブの先端とバルブ押杆の頭部との間の開口部とプラグ本体の先端部とプラグ側バルブホルダーの先端との間の開口部が閉じた後に、プラグ本体内周に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周から外れプラグ側スライドバルブの外周に移動し、そしてバルブ押杆の頭部に設けたシールリングがプラグ側スライドバルブの内周から外れソケット側スライドバルブの内周

に移動することになり、前記シールリングは高圧流体に晒されない。

【0011】また、ソケットとブラグの接続に際し、ソケット内に残圧がある場合でも、残圧によるソケット側スライドバルブへ加わる反力はブラグ側スライドバルブの後退により相殺されるので、ブラグ側スライドバルブの後退により圧縮されるばねの弾発力に抗するだけの力でソケット本体にブラグ本体を挿入でき、挿入が進むにつれてブラグ側スライドバルブの後退により圧縮されるばねの弾発力が強くなるが、挿入の過程でソケット側スライドバルブの先端がバルブ押杆の頭部から離れ始めてソケット内の流路の開口部が開き始め、且つ、ブラグ本体の先端部がブラグ側スライドバルブの先端から離れ始めてブラグ内の流路の開口部も開き始めたとき、ソケット内の残圧が僅かに開いた両開口部を通してブラグ側へ逃げ、これによってソケット側補助ホルダーが圧縮していたばねの弾発力を受けて後退し、これにより該ばねが伸びてソケット側スライドバルブに対する付勢力が弱くなり、ソケット側スライドバルブは前記付勢力が弱くなったばねを圧縮するだけの力で後退するので、ソケットとブラグの接続が容易となる。

【0012】また、ブラグ内にのみ残圧があるとき、ブラグ側補助ホルダーが残圧を受けてブラグ側スライドバルブとの間に介装されたばねを圧縮して前進した位置にあり、ブラグ側スライドバルブは圧縮され弾発力が強くなったばねに付勢された状態で前進した位置に保持されている。この状態でソケットとブラグを接続するためにソケット本体内にブラグ本体を挿入すると、ブラグ本体の先端とソケット側補助バルブの先端が当接して、ブラグ本体の先端によりソケット側補助バルブが押されて後退する。同時に、ブラグ側スライドバルブの先端とソケット側スライドバルブの先端が当接し、ソケット側スライドバルブは、ソケット側スライドバルブを前進方向に付勢するばねの弾発力より強い弾発力を有するようになったばねで付勢されているブラグ側スライドバルブの先端に押されて後退し、これによりブラグ側スライドバルブはブラグ本体とともにソケット本体内に入りブラグ側スライドバルブの先端がソケットのバルブ押杆の頭部の外周に嵌合する。同時にまた、ソケットのバルブ押杆の頭部先端とブラグ側補助バルブの先端が当接し、ブラグ側補助バルブがソケットの固定されているバルブ押杆の頭部先端に押されて後退し、バルブ押杆の頭部先端がブラグ側スライドバルブの内周に嵌合する。

【0013】この挿入を更に続けると、ブラグ側スライドバルブの先端に押されて後退するソケット側スライドバルブを付勢しているばねが圧縮されて弾発力が強くなってブラグ側スライドバルブを押し返すようになり、ソケット側スライドバルブがブラグ本体の先端部の内周に嵌合する。そして、ブラグ本体部内周に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周上に達し、且

つ、バルブ押杆の頭部に設けたシールリングがブラグ側スライドバルブの内周上に達してから、前記後退するソケット側補助バルブがソケット側スライドバルブの係合突部に係合して後退させてソケット側スライドバルブの先端とバルブ押杆の頭部との間の開口部を開口させるとともに、同時に後退するブラグ側補助バルブがブラグ側スライドバルブの係合突部に係合して後退させてブラグ本体の先端部とブラグ側バルブホルダーの先端との間の開口部を開口させるので、前記ブラグ本体部内周に設けたシールリング及びバルブ押杆の頭部に設けたシールリングはブラグ内に残っている高圧流体に晒されず、また、前記ソケットとブラグの分離時にも、ソケット側スライドバルブの先端とバルブ押杆の頭部との間の開口部とブラグ本体の先端部とブラグ側バルブホルダーの先端との間の開口部が閉じた後に、ブラグ本体部内周に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周から外れブラグ側スライドバルブの外周に移動し、そしてバルブ押杆の頭部に設けたシールリングがブラグ側スライドバルブの内周から外れソケット側スライドバルブの内周に移動することになり、前記シールリングは高圧流体に晒されない。

【0014】また、ソケットとブラグの接続に際し、ブラグ内に残圧がある場合でも、残圧によるブラグ側スライドバルブへ加わる反力はソケット側スライドバルブの後退により相殺されるので、ソケット側スライドバルブの後退により圧縮されるばねの弾発力に抗するだけの力でソケット本体にブラグ本体を挿入でき、挿入が進むにつれてソケット側スライドバルブの後退により圧縮されるばねの弾発力が強くなるが、挿入の過程でソケット側スライドバルブの先端がバルブ押杆の頭部から離れ始めてソケット内の流路の開口部が開き始め、且つ、ブラグ本体の先端部がブラグ側スライドバルブの先端から離れ始めてブラグ内の流路の開口部も開き始めたとき、ブラグ内の残圧が僅かに開いた両開口部を通してソケット側へ逃げ、これによってブラグ側補助ホルダーが圧縮していたばねの弾発力を受けて後退し、これにより該ばねが伸びてブラグ側スライドバルブに対する付勢力が弱くなり、ブラグ側スライドバルブは前記付勢力が弱くなったばねを圧縮するだけの力で後退するので、ソケットとブラグの接続が容易となる。

【0015】

【発明の実施の形態】図1乃至図4は本発明に係る管継手の実施の形態の一例を示すものであり、同図において、1はソケット、2はソケット1に接続されるブラグである。

【0016】前記ソケット1にあっては、次のような構成となっている。外側から、筒状のソケット本体3、筒状のソケット側バルブホルダー4、バルブ押杆5の順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、ナット5aによりバルブ押杆5を固定したバルブホルダー4の後部側が流

通孔6を有するソケットアダプタ7とソケット本体3とによって一体に固定されている。ソケット本体3とソケット側バルブホルダー4との間及びソケット本体3とソケットアダプタ7との間にはシールリング8、8とバックアップリング8a、8aが装着されている。

【0017】前記ソケット側バルブホルダー4とバルブ押杆5の間に流路9が形成され、ソケット側バルブホルダー4には流路9とソケットアダプタ7の流通孔6とを連通する連通孔10が形成されている。ソケット側バルブホルダー4はバルブ押杆5より短く形成され、バルブ押杆5の先端にはソケット側バルブホルダー4の内径と同径の外径を有する頭部11が形成されている。

【0018】前記ソケット側バルブホルダー4の内側には、筒状のソケット側スライドバルブ13の後部側が軸方向に摺動自在に嵌合しており、その先端とバルブ押杆5の頭部11との間に前記流路9の開口部12が形成され、ソケット側スライドバルブ13が前進してその先端が前記バルブ押杆5の頭部11の内側段部11aに当接することにより前記開口部12を閉じ、後退して開くようになっている。

【0019】ソケット側バルブホルダー4の内周面にはソケット側バルブホルダー4とソケット側スライドバルブ13との間をシールするシールリング15とバックアップリング15aが装着されている。

【0020】前記ソケット側スライドバルブ13の外周には、後述するソケット側補助バルブの内周段部が係合する係合突部16が形成してある。前記ソケット側バルブホルダー4とソケット側スライドバルブ13との間には、ソケット側スライドバルブ13を前進方向に付勢するばね14が介装されている。

【0021】前記ソケット本体3とバルブ押杆5の間には、前進時に前記ソケット側スライドバルブ13とバルブ押杆5の頭部11に跨るように嵌合し後退してバルブ押杆5の頭部11から外れソケット側スライドバルブ13の外周に移動する筒状のソケット側補助バルブ17が摺動自在に嵌合している。また、補助バルブ17は、外周に形成された傾斜面がソケット本体3の内周面に形成された傾斜面に当接して図1に示す前進位置に位置決めされる。そして、補助バルブ17は後述するところの所定距離後退した後にその内周段部17aが前記ソケット側スライドバルブ13の外周に形成された係合突部16に係合してソケット側スライドバルブ13を後退させるようになっている。

【0022】このソケット側補助バルブ17の内周面には前進時にソケット側スライドバルブ13及びバルブ押杆5との間をシールする2つのシールリング18、19とバックアップリング18a、19aが設けてある。またソケット側補助バルブ17には、ソケット側補助バルブ17の移動を容易にするために、ソケット側補助バルブ17とスライドバルブ13とソケット側バルブホルダ

ー4とソケット本体3により囲まれた空間と外部とを連通する通孔20が形成されている。前記ソケット側バルブホルダー4とソケット側補助バルブ17の間にはソケット側補助バルブ17を前進方向に付勢するばね21が介装されている。

【0023】前記ソケット本体3には、ソケット1に挿入されたプラグ2を固定する施錠機構22が設けられている。本例では施錠機構22として、ソケット本体3に求遠心方向に出没自在に設けられたロックボール23

と、ソケット本体3の外周に摺動自在に嵌合し前記ロックボール23を遠心方向に押し出されるのを阻止するスリーブ24と、スリーブ24を前進方向に付勢するばね25とから構成されたものが採用されている。また、ソケット本体3には前記スリーブ24が該ソケット本体3から抜け出さないためのボール23aが求遠心方向に出没自在に設けられている。

【0024】前記プラグ2にあっては、次のような構成となっている。

【0025】外側から筒状のプラグ本体26、筒状のプラグ側バルブホルダー29の順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、プラグ側バルブホルダー29がプラグ本体26と流通孔27を有するプラグアダプタ28とによって一体に固定されている。更に詳細には、前記プラグ本体26はその先端部の内径は前記ソケット1のバルブ押杆5の頭部11の外径とほぼ同径となっており、その奥部が先端部の内径より大径となっている。このプラグ本体26の奥部大径部内に、その先端の開口部内径が同じく前記ソケット1のバルブ押杆5の頭部11の外径とほぼ同径となっている前記筒状のプラグ側バルブホルダー29がプラグ本体26の内周面と所定の間隔をあけて嵌合し、その一端が前記プラグ本体26と前記プラグアダプタ28とによって一体に固定されている。プラグ本体26とプラグアダプタ28との間及びバルブホルダー29とプラグアダプタ28との間にはシールリング30、30とバックアップリング30a、30aが装着されている。

【0026】前記プラグ本体26とバルブホルダー29の間に流路31が形成され、プラグアダプタ28には流路31とプラグアダプタ28の流通孔27とを連通する連通孔32が形成されている。前記プラグ側バルブホルダー29はプラグ本体26よりも短く形成され、プラグ本体26内にてプラグ本体26の先端部とプラグ側バルブホルダー29の先端との間に前記流路31の開口部33が形成されている。また、前記プラグ本体26及びプラグ側バルブホルダー29内には、外径を前記バルブ押杆5の頭部11の外径とほぼ同径とし、前進してその外周面で開口部33を閉じ、後退して開く筒状のプラグ側スライドバルブ34が軸方向に摺動自在に嵌合している。このプラグ側スライドバルブ34はプラグアダプタ28との間に介装されたばね35により前進方向に付勢

されている。

【0027】プラグ側スライドバルブ34は、その後端部近くの外周に形成された傾斜面34aがプラグ側バルブホルダー29の内周に形成された傾斜面29aにばね35により付勢されて当接し、図1に示す前進位置に位置決めされて流路31の開口部33を閉じている。前記プラグアダプタ28には、プラグ側スライドバルブ34の移動を容易にするために、プラグ側スライドバルブ34とプラグ側バルブホルダー29とプラグアダプタ28により囲まれた空間と外部とを連通する通孔36が形成されている。

【0028】前記プラグ本体26の先端部内周にはプラグ側スライドバルブ34との間をシールするシールリングシールリング37とバックアップリング37aが設けてあり、また前記プラグ側バルブホルダー29の内周にも同様にプラグ側スライドバルブ34との間をシールするシールリング38とバックアップリング38aが設けてある。また、前記プラグ本体26の外周には前記ソケット本体3に設けたロックボール23が係合する係合溝39が形成されている。

【0029】そして、前記ソケット1とプラグ2の接続時に、ソケット本体3内に挿入するプラグ本体26の先端に押されてソケット側補助バルブ17がばね21の付勢力に抗して後退し、プラグ本体26の先端部がソケット1のソケット側スライドバルブ13の外周に嵌合しプラグ本体26の先端部内周に設けた前側のシールリング37とバックアップリング37aがソケット1のソケット側スライドバルブ13の外周上に達し、且つ、ソケット1のソケット側スライドバルブ13の先端がプラグ本体26内に開口する流路31の開口部33に達する前の時点で、ソケット側補助バルブ17の内周段部17aが前記ソケット側スライドバルブ13の外周に形成された係合突部16に係合してソケット側スライドバルブ13を後退させバルブ押杆5の頭部11とソケット側スライドバルブ13の先端との間の開口部12を開口させるとともに、プラグ本体26に挿入するソケット1のバルブ押杆5に押されてプラグ本体26内のプラグ側スライドバルブ34がばね35の付勢力に抗して後退し、プラグ本体26の内周面に開口する流路31の開口部33を開口させ、ソケット1とプラグ2の接続時にソケット1の前記流路9の開口部12とプラグ本体26の前記流路31の開口部33とが連通するようになっている。

【0030】このような管継手において、ソケット1とプラグ2が分離した状態にあるとき、ソケット1にあっては、ソケット側スライドバルブ13がばね14に付勢されて前進し、その先端が前記バルブ押杆5の頭部11の内側段部11aに当接し、該頭部11とソケット側バルブホルダー4の先端との間に形成されている開口部12を閉じ、そして、ソケット側補助バルブ17がばね21に付勢されて前進し、前記ソケット側スライドバルブ

13とバルブ押杆5の頭部11に跨るように嵌合し、ソケット側補助バルブ17とソケット側スライドバルブ13とバルブ押杆5の頭部11との間はシールリング18、19とバックアップリング18a、19aでシールされている。一方、プラグ2にあっては、プラグ側スライドバルブ34は、その後端部近くの外周に形成された傾斜面34aがプラグ側バルブホルダー29の内周に形成された傾斜面29aにばね35により付勢されて当接し、図1に示す前進位置に位置決めされて流路31の開口部33を閉じている(図1)。

【0031】前記プラグ1とソケット2との接続は次の動作により行われる。

【0032】プラグ本体26の先端をソケット1のソケット側補助バルブ17に突き当てて該ソケット本体3内に挿入すると、まず、プラグ本体26の先端に押されてソケット側補助バルブ17が後退し、プラグ本体26の先端部がソケット1のバルブ押杆5の頭部11に嵌合する。このときソケット1のソケット側スライドバルブ13はその先端がバルブ押杆5の頭部11の内側段部11aに当接し、該頭部11とソケット側スライドバルブ13の先端の間に形成されている開口部12を閉じた状態にあり、この状態でソケット側補助バルブ17が後退するので、この状態で補助バルブ17の内周面に設けられソケット側補助バルブ17とバルブ押杆5の頭部11との間をシールしていたシールリング18とバックアップリング18aは流路9内の高圧流体に晒されないでソケット側スライドバルブ13の外周上に移動する(図2)。

【0033】プラグ本体26の先端を更に挿入すると、プラグ本体26の先端部がソケット1のソケット側スライドバルブ13の外周に嵌合し、プラグ本体26の先端部内周の前側に設けたシールリング37とバックアップリング37aがソケット1のソケット側スライドバルブ13の外周をシールする位置に達する。このときソケット1のソケット側スライドバルブ13はまだその先端がバルブ押杆5の頭部11の内側段部11aに当接し、該頭部11とソケット側スライドバルブ13の先端の間に形成されている開口部12を閉じた状態にあり、この状態でプラグ本体26の先端部内周の前側に設けたシールリング37とバックアップリング37aがソケット側スライドバルブ13の外周をシールする位置に達するので、シールリング37とバックアップリング37aは流路9内の高圧流体に晒されないでソケット側スライドバルブ13の外周上に移動する。同時に、プラグ2のプラグ側スライドバルブ34はバルブ押杆5の頭部11に押されて後退する。(図3)プラグ本体26の先端を更に挿入すると、ソケット1のソケット側スライドバルブ13の先端がプラグ本体26の内周面に開口する流路31の開口部33に達する前の時点で、ソケット側補助バルブ17の内周段部17aが前記ソケット側スライドバル

ブ13の外周に形成された係合突部16に係合し、これによりソケット側スライドバルブ13が後退し、バルブ押杆5の頭部11とソケット側スライドバルブ13の先端との間の開口部12が開口する。また、プラグ本体26に挿入するソケット1のバルブ押杆5に押されてプラグ本体26内のプラグ側スライドバルブ34が後退することによりプラグ本体26の内周面に開口する流路31の開口部33が開口して、ソケット1とプラグ2の接続時にソケット1の前記流路9の開口部12とプラグ本体26の前記流路31の開口部33とが連通する。このように、ソケット側補助バルブ17のシールリング18とバックアップリング18a及びプラグ本体26の先端部内周の前側に設けたシールリング37とバックアップリング37aがソケット1のソケット側スライドバルブ13の外周に達してから、バルブ押杆5の頭部11とソケット側スライドバルブ13の先端との間の開口部12が開口することになり、前記シールリング18、37とバックアップリング18a、37aは高圧流体に晒されない。この状態になったとき、ソケット本体3に設けられたロックボール23がプラグ本体26の係合溝39に係合し、スリーブ24により遠心方向への押し出しが阻止されてプラグ1とソケット2とがロックされる(図4)。

【0034】また、前記ソケット1とプラグ2の分離時にも、ソケット1のスリーブ24をばね25の付勢力に抗して図中左方向に移動させてプラグ2とのロックを解除させると、ソケット側補助バルブ17とソケット側スライドバルブ13がばね21、14に付勢されて前進してバルブ押杆5の頭部11とソケット側スライドバルブ13の先端との間の開口部12を閉じた後に、プラグ本体26の先端部内周の前側に設けたシールリング37とバックアップリング37aがソケット1のソケット側スライドバルブ13の外周から外れるとともに、ソケット側補助バルブ17のシールリング18とバックアップリング18aが押杆5の頭部11に移動することになり、前記シールリング18、37とバックアップリング18a、37aは高圧流体に晒されない。

【0035】次に、本発明に係る管継手の実施の形態の他例を図5乃至図12に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態の説明において上記実施の形態と同様の部位には同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【0036】本例で示す管継手のソケット1にあっては、外側から、筒状のソケット本体3、筒状のソケット側バルブホルダー44、バルブ押杆42の順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、ナット42bによりバルブ押杆42を固定したソケット側バルブホルダー44の後部側が流通孔6を有するソケットアダプタ7とソケット本体3とで一体に固定されている。ソケット本体3とソケット側バルブホルダー44との間及びソケット本体3

とソケットアダプタ7との間にはシールリング8、8とバックアップリング8a、8aが装着されている。前記ソケット側バルブホルダー44とバルブ押杆42との間に流路9が形成され、ソケット側バルブホルダー44には流路9とソケットアダプタ7の流通孔6とを連通する流通孔10が形成されている。

【0037】前記バルブ押杆42の先端には大径の頭部42bが形成され、その外周にはシールリング61とバックアップリング61aが装着されている。このバルブ押杆42の頭部42aの外径は後述するソケット側補助ホルダー46の内径と同径となっている。

【0038】前記ソケット側バルブホルダー44には軸方向に延びる案内筒部44aが形成されており、該案内筒部44a内には、筒状のソケット側補助ホルダー46が軸方向に摺動自在に嵌合している。このソケット側補助ホルダー46は、その後端面が前記ソケット側バルブホルダー44の内周段部44bに当接することによりその後退位置が規制されている。また前記案内筒部44aの先端内周面にはソケット側補助ホルダー46が後退位置から所定距離を移動した時点でソケット側補助ホルダー46の先端に係止し、その前進位置を規制するストップリング44cが設けられている。

【0039】ソケット側補助ホルダー46内には、筒状のソケット側スライドバルブ40の後端側が軸方向に摺動自在に嵌合し、そしてその先端部内周面が前記バルブ押杆42の頭部42aの外周に摺動自在に嵌合している。このソケット側スライドバルブ40の先端と前記バルブ押杆42の頭部42aとの間に前記流路9の開口部12が形成され、ソケット側スライドバルブ40が前進してその先端部がバルブ押杆42の頭部42aの外周に嵌合することにより前記開口部12が閉じ、後退して開くようになっている。

【0040】前記ソケット側スライドバルブ40の先端側内周には、前進時に頭部42aの内側段部42cに係合する段部40aが形成されている。また、ソケット側スライドバルブ40の外周には係合突部40bが設けられており、この係合突部40bの内側段部とソケット側補助ホルダー46の間にはソケット側スライドバルブ40を前進方向に付勢するばね51が介装されている。前記ソケット側補助ホルダー46の内外周面にはそれぞれソケット側バルブホルダー44及びソケット側スライドバルブ40との間をシールするシールリング62、63とバックアップリング62a、63aが装着されている。

【0041】前記ソケット本体3とソケット側スライドバルブ40の間には、ばね52で付勢され前進し、後退時に所定距離後退した位置でソケット側スライドバルブ40の外周に設けた前記係合突部40bの外側段部に係合して該ソケット側スライドバルブ40を後退させ前記開口部12を開口させるソケット側補助バルブ48が

摺動自在に嵌合している。

【0042】該ソケット側補助バルブ48の先端には前記ソケット側スライドバルブ40の先端部外周に摺動自在に嵌合する内向き鐮状の頭部48aが形成されており、ソケット側補助バルブ48の後退時に該頭部48aの内側段部が前記ソケット側スライドバルブ40の外周に設けた係合突部40bに係合するようになっている。また、前記ソケット側補助バルブ48を前進方向に付勢するばね50は前記ソケット側バルブホルダー44と頭部48aの内側段部との間に介装されている。またソケット側補助バルブ48は、外周に形成された傾斜面48bがソケット本体3の内周に形成された傾斜面3aにばね52により付勢されて当接し、それ以上の前進移動が規制されている。

【0043】次にプラグ2の構成を説明する。プラグ2は、外側から筒状のプラグ本体26、筒状のプラグ側バルブホルダー45の順で同心上に所定の間隔をあけて嵌合し、プラグ側バルブホルダー45がプラグ本体26と流通孔27を有するプラグアダプタ28とで一体に固定されている。

【0044】更に詳細には、前記プラグ本体26は、その先端部26aの内径が前記ソケット1のソケット側補助バルブ48の先端部に形成された頭部48aの内径とほぼ同径となっており、その奥部が先端部26aの内径より大径となっている。このプラグ本体26の奥部大径部内に、その先端の開孔部内径が前記ソケット側補助バルブ48の頭部48aの内径とほぼ同径となっているプラグ側バルブホルダー45がプラグ本体26の内周面との間に所定の間隔をあけて嵌合し、その一端が前記プラグ本体26とプラグアダプタ28とによって一体に固定されている。プラグ本体26とプラグアダプタ28との間にはシールリング30とバックアップリング30aが装着されている。

【0045】前記プラグ本体26とプラグ側バルブホルダー45との間に流路31が形成され、プラグアダプタ28には流路31とプラグアダプタ28の流通孔27とを連通する連通孔32が形成されている。前記プラグ側バルブホルダー45はプラグ本体26よりも短く形成され、プラグ本体26内にてプラグ本体26の先端部26aとプラグ側バルブホルダー45の先端との間に前記流路31の開孔部33が形成されている。

【0046】前記プラグアダプタ28には、前記プラグ側バルブホルダー45の内周面と所定の間隔をあけて軸方向に延びるプラグ本体よりも短い案内筒部28aが同心上に形成されており、前記プラグ側バルブホルダー45と案内筒部28aとの間に筒状のプラグ側補助ホルダー47が軸方向に摺動自在に嵌合している。このプラグ側補助ホルダー47は、その後端面が前記プラグアダプタ28の内周段部28bに当接することによりその後退位置が規制されている。プラグ側補助ホルダー45の内

外周面にはそれぞれプラグ側バルブホルダー45及び案内筒部28aとの間をシールするシールリング65、66とバックアップリング65a、66aが装着されている。

【0047】前記プラグ本体26及びプラグ側バルブホルダー45内には、プラグ側補助ホルダー47との間に介装されたばね53により前進方向に付勢され前進してその外周面で前記開口部33を閉じ、後退してプラグ本体26の先端部26aの内側角部26bから離れ開口部33を開く筒状のプラグ側スライドバルブ41が軸方向に摺動自在に嵌合している。このプラグ側スライドバルブ41は、外周面に形成された傾斜面41aがプラグ側バルブホルダー45の内周面に形成された傾斜面45aにばね53により付勢されて当接し図5に示す前進位置に位置決めされて流路31の開孔部33を閉じている。このプラグ側スライドバルブ41の内径は前記ソケット本体3のバルブ押杆42の頭部42aの外径と同径となっている。

【0048】また、案内筒部28の外周には、後退するプラグ側スライドバルブ41の後端に当接し、その後退位置を規制する段部28cが形成されている。前記プラグ本体26の先端部内周及びプラグ側バルブホルダー45の先端部内周にはそれぞれプラグ側スライドバルブ41との間をシールするシールリング64、38とバックアップリング64a、38aが装着されている。

【0049】更に、前記案内筒部28a内には、先端部をプラグ側スライドバルブ41内へ突出させたプラグ側補助バルブ43が軸方向に摺動自在に嵌合し、その後端とプラグアダプタ28との間に介装したばね54により前進方向に付勢されている。このプラグ側補助バルブ43は、その先端にプラグ側スライドバルブ41の先端部内径とほぼ同径の外径の頭部43aが形成されており、プラグ側補助バルブ43の後退時に、所定距離後退した位置で前記頭部43aの内側段部43cがプラグ側スライドバルブ41の内周に設けた係合突部41bに係合してプラグ側スライドバルブ41を後退させ前記開口部33を開くようになっている。また、プラグ側補助バルブ43は、外周面に形成された傾斜面43bが案内筒部28aの内周面に突出するように設けられたストップボール49にばね54により付勢されて当接し図5に示す前進位置に位置決めされている。

【0050】そして前記ソケット1とプラグ2の接続時に、ソケット本体3内に挿入するプラグ本体26の先端がソケット側補助バルブ48を押して後退させソケット側スライドバルブ40の内周に嵌合し、プラグ本体26内に挿入されるソケット1のバルブ押杆42の頭部42aがプラグ側補助バルブ43を押して後退させてプラグ側スライドバルブ41の内周に嵌合し、プラグ本体26の先端部内周に設けたシールリング64がソケット側スライドバルブ40の外周上に及びソケット1のバルブ押

10

20

30

40

50

杆42の頭部42aに設けたシールリング61がプラグ側スライドバルブ41の内周上に達してから、前記後退するソケット側補助バルブ48がソケット側スライドバルブ40の係合突部40bに係合して後退させて開口部12を開くとともに、同時に後退するプラグ側補助バルブ43がプラグ側スライドバルブ41の係合突部41bに係合して後退させることにより、プラグ側スライドバルブ41の先端がプラグ本体26の先端部26aの内側角部26bから離れ開口部33を開き、ソケット1とプラグ2の接続時にソケット本体3の前記流路9の開口部12とプラグ本体26の前記流路31の開口部33とが連通するようになっている。なお、この管継手では、ソケット側スライドバルブ40を前進方向に付勢するばね51とプラグ側スライドバルブ41を前進方向に付勢するばね53はほぼ同じばね定数を有し、ソケット1とプラグ2を分離した状態で、各々の流路9、31内に残圧がない場合に、ばね51、53はほぼ同じ長さL1になっている(図5参照)。したがって、その状態では、ばね51によりソケット側スライドバルブ40を前方(図5の右方)へ付勢する力は、ばね53によりプラグ側スライドバルブ41を前方(同図の左方)へ付勢する力とほぼ同じである。

【0051】このような管継手において、ソケット1とプラグ2が分離した状態にありかつソケット1及びプラグ2のいずれの流路内にも残圧がない場合、ソケット1にあっては、図5に示すように、ソケット側スライドバルブ40がばね51により付勢されて前進位置にあり、その段部40aがバルブ押杆42の頭部42aの内側段部42bに当接し、開口部12が閉じていると共に、シールリング61とバックアップリング61aがソケット側スライドバルブ40の先端部内周面上にあってソケット側スライドバルブ40と頭部42aとの間をシールしている。

【0052】他方、プラグ2にあっては、プラグ側スライドバルブ41がばね53により付勢されて前進位置にあり、その先端部外周面がプラグ本体26の先端部26aの内周面に嵌合し、流路31の開口部33が閉じていると共に、シールリング64とバックアップリング64aがプラグ側スライドバルブ41の先端部外周面上にあってプラグ本体26の先端部26aとプラグ側スライドバルブ41の間をシールしている。

【0053】次に、ソケット1とプラグ2を接続する際の動作について説明する。まず、両者を分離した状態で、ソケット1の流路9内に残圧があり、プラグ2の流路31内には残圧がない場合の動作を図5乃至図9に基づいて説明する。ソケット1とプラグ2が分離した状態において、ソケット側補助ホルダー46が残圧によりソケット側スライドバルブ40との間に介装されたばね51を圧縮して前進した位置にあり、ソケット側スライドバルブ40は圧縮され弾発力が強くなったばね51に付

勢されその先端がソケットのバルブ押杆42の頭部42aに圧接した状態にある。このときのばね51の長さはL2で、 $L2 < L1$ である。一方、プラグ2内のプラグ側補助ホルダー47はばね53により付勢されて後退位置にある(図6)。この状態で、プラグ2のプラグ本体26をソケット1のソケット本体3内に挿入していく。

【0054】この挿入の初期段階では、プラグ本体26の先端部26a先端とソケット側補助バルブ48の頭部48a先端が当接して、プラグ本体26によりソケット側補助バルブ48が押されて後退し、プラグ本体26の先端部26aがソケット側スライドバルブ40の外周に嵌合しシールリング64がソケット側スライドバルブ40の先端部外周面上に移る。同時に、ソケット側スライドバルブ40の先端とプラグ側スライドバルブ41の先端及びソケット2のバルブ押杆42の頭部42a先端とプラグ側補助バルブ43の頭部43a先端が当接し、プラグ側スライドバルブ41は、プラグ側スライドバルブ41を前進方向に付勢するばね53の弾発力より強い弾発力を有するようになったばね51で付勢されているソケット側スライドバルブ40の先端に押されて後退し、またプラグ側補助バルブ43もソケット1の固定されているバルブ押杆42の頭部42a先端に押されて後退し、ソケット側スライドバルブ40の先端及びソケット1のバルブ押杆42の頭部42a先端がプラグ本体26内に挿入される。このときのばね53の長さはL3であり、 $L3 > L2$ である(図7)。

【0055】この挿入を更に続けると、ソケット側スライドバルブ40の先端に押されて後退するプラグ側スライドバルブ41を付勢しているばね53が圧縮されて弾発力が強くなってソケット側スライドバルブ40を押し返すようになり、ソケット1の固定されているバルブ押杆42だけがプラグ側補助バルブ43を押してプラグ本体26内に挿入されることにより、バルブ押杆42の頭部42aがプラグ側スライドバルブ41の内周に嵌合する。そして、プラグ本体26の先端部26a内周に設けたシールリング64とバックアップリング64aがソケット側スライドバルブ40の外周上に達し、且つ、バルブ押杆42の頭部42aに設けたシールリング61とバックアップリング61aがプラグ側スライドバルブ41の内周上に達してから、前記プラグ本体26に押されて後退するソケット側補助バルブ48の頭部48aの内側段部がソケット側スライドバルブ40の係合突部40bの外側段部に係合し、また同時に後退するプラグ側補助バルブ43の頭部43aの内側段部43cがプラグ側スライドバルブ41の係合突部41bに係合する。このときのばね51の長さはL4であり、 $L4 < L2$ である(図8)。

【0056】更に挿入を続けると前記後退するソケット側補助バルブ48がソケット側スライドバルブ40を後退させてソケット側スライドバルブ40の先端とバルブ

押杆42の頭部42aとの間の開口部12を開口させるとともに、同時に後退するプラグ側補助バルブ43がプラグ側スライドバルブ41を後退させてプラグ本体26の先端部26aとプラグ側バルブホルダー45の先端との間の開口部33を開口させる。

【0057】このように、両開口部12、33が連通した状態で、ソケット1のスリーブ24及びソケット本体3に円周方向にはば等間隔に配置した複数のロックボール23が、プラグ本体26の先端近くの外周にロックボール23に対応して円周方向に設けられた複数の係合溝39に係合し、ソケット1とプラグ2の接続が完了する。このときのばね51の長さはL5 ($L5 > L4$)であり、ばね53の長さはL6 ($L6 < L5$)である(図9)。

【0058】このように、前記プラグ本体26の先端部26a内周に設けたシールリング64及びバルブ押杆42の頭部42aの外周に設けたシールリング61はソケット1内に残っている高压流体に晒されることなくソケット1とプラグ2の接続が完了する。また、前記ソケット1とプラグ2の分離時にも、ソケット側スライドバルブ40の先端とバルブ押杆42の頭部42aとの間の開口部12とプラグ本体26の先端部26aとプラグ側バルブホルダー45の先端との間の開口部33が閉じた後に、プラグ本体26内周に設けたシールリング64がソケット側スライドバルブ40の外周から外れプラグ側スライドバルブ41の外周に移動し、そしてバルブ押杆42の頭部42aに設けたシールリング61がプラグ側スライドバルブ41の内周から外れソケット側スライドバルブ40の内周に移動することになり、前記シールリング61、64は高压流体に晒されない。

【0059】また、ソケット1とプラグ2の接続に際し、ソケット1内の残圧によるソケット側スライドバルブ40へ加わる反力はプラグ側スライドバルブ41の後退により相殺されるので、プラグ側スライドバルブ41の後退により圧縮されるばね53の弾発力に抗するだけの力でソケット本体3にプラグ本体26を挿入できる。そして、ソケット本体3へのプラグ本体26の挿入が進むにつれてプラグ側スライドバルブ41の後退により圧縮されるばね53の弾発力が強くなるが、挿入の過程でソケット側スライドバルブ40の先端がバルブ押杆42の頭部42aから離れ始めてソケット1内の流路9の開口部12が開き始め、且つ、プラグ本体26の先端部26aがプラグ側スライドバルブ41の先端から離れ始めてプラグ26内の流路31の開口部33も開き始めたとき、ソケット1内の残圧が僅かに開いた両開口部12、33を通してプラグ2側へ逃げ、これによってソケット側補助ホルダー46が圧縮していたばね51の弾発力を受けて後退し、これにより該ばね51が伸びてソケット側スライドバルブ40に対する付勢力が弱くなり、ソケット側スライドバルブ40は前記付勢力が弱くなったば

ね51を圧縮するだけの力で後退するので、ソケット1とプラグ2の接続が容易となる。

【0060】次に、プラグ2の流路31内に残圧があり、ソケット1の流路9内には残圧がない場合における動作を図9乃至図12に基づいて説明する。ソケット1とプラグ2が分離した状態において、プラグ2内のプラグ側補助ホルダー47が残圧を受けてプラグ側スライドバルブ41との間に介装されたばね53を圧縮して前進した位置にあり、プラグ側スライドバルブ41は圧縮され弾発力が強くなったばね53に付勢された状態で前進した位置に保持されている。他方、ソケット1内のソケット側補助ホルダー46はばね51により付勢されて後退位置にある。このときのばね53の長さはL7 ($L7 < L1$)である(図10)。

【0061】この状態でソケット1とプラグ2を接続するためにソケット本体3内にプラグ本体26を挿入すると、この挿入の初期段階では、プラグ本体26の先端部26aの先端とソケット側補助バルブ48の頭部48aが当接して、プラグ本体26の先端部26aによりソケット側補助バルブ48が押されて後退する。

【0062】同時に、プラグ側スライドバルブ41の先端とソケット側スライドバルブ40の先端が当接し、ソケット側スライドバルブ40は、ソケット側スライドバルブ40を前進方向に付勢するばね51の弾発力より強い弾発力を有するようになったばね53で付勢されているプラグ側スライドバルブ41の先端に押されて後退し、これによりプラグ側スライドバルブ41はプラグ本体26とともにソケット本体3内に入りプラグ側スライドバルブ41の先端がソケット1のバルブ押杆42の頭部42aの外周に嵌合する。

【0063】同時にまた、ソケット1のバルブ押杆42の頭部42a先端とプラグ側補助バルブ43の頭部43aの先端が当接し、プラグ側補助バルブ43がソケット1の固定されているバルブ押杆42の頭部42a先端に押されて後退し、バルブ押杆42の頭部42a先端がプラグ側スライドバルブ41の内周に嵌合し、頭部42aの外周に装着したシールリング61とバックアップリング61aがプラグ側スライドバルブ41の先端部内周面上に移る。このとき、ばね53の長さはL7のままであり、ばね51の長さはL1からL8に圧縮されている(図11)。

【0064】この挿入を更に続けると、プラグ側スライドバルブ41の先端に押されて後退するソケット側スライドバルブ40を付勢しているばね51が圧縮されて弾発力が強くなってプラグ側スライドバルブ41を押し返すようになり、ソケット側スライドバルブ40がプラグ本体26の先端部26aの内周に嵌合し、そして、プラグ本体26の先端部26a内周に設けたシールリング64とバックアップリング64aがソケット側スライドバルブ40の外周上に達すると、前記プラグ本体26に

押されて後退するソケット側補助バルブ 48 の頭部 48 a の内側段部がソケット側スライドバルブ 40 の係合突部 40 b の外側段部に係合し、また同時に後退するプラグ側補助バルブ 43 の頭部 43 a の内側段部 43 c がプラグ側スライドバルブ 41 の係合突部 41 b に係合する。このときのばね 53 の長さは L9 に圧縮される。

(図 12)。

【0065】更に挿入を続けると前記後退するソケット側補助バルブ 48 がソケット側スライドバルブ 40 を後退させてソケット側スライドバルブ 40 の先端とバルブ 10 押杆 42 の頭部 42 a との間の開口部 12 を開口させるとともに、同時に後退するプラグ側補助バルブ 43 がプラグ側スライドバルブ 41 を後退させてプラグ本体 26 の先端部 26 a とプラグ側バルブホルダー 45 の先端との間の開口部 33 を開口させる。

【0066】このように、両開口部 12、33 が連通した状態で、ソケット 1 のスリーブ 24 及びソケット本体 3 に円周方向にほぼ等間隔に配置した複数のロックボール 23 が、プラグ本体 26 の先端近くの外周にロックボール 23 に対応して円周方向に設けられた複数の係合溝 39 に係合し、ソケット 1 とプラグ 2 の接続が完了する。このときのばね 51 の長さは L5 ($L5 > L4$) であり、ばね 53 の長さは L6 ($L6 < L5$) である (図 9 参照)。

【0067】このように、前記プラグ本体 26 の先端部 26 a 内周に設けたシールリング 64 及びバルブ押杆 42 の頭部 42 a の外周に設けたシールリング 61 はプラグ 2 内に残っている高圧流体に晒されることなくソケット 1 とプラグ 2 の接続が完了する。

【0068】また、前記ソケット 1 とプラグ 2 の分離時 30 にも、ソケット側スライドバルブ 40 の先端とバルブ押杆 42 の頭部 42 a との間の開口部 12 とプラグ本体 26 の先端部 26 a とプラグ側バルブホルダー 45 の先端との間の開口部 33 が閉じた後に、プラグ本体 26 内周に設けたシールリング 64 がソケット側スライドバルブ 40 の外周から外れプラグ側スライドバルブ 41 の外周に移動し、そしてバルブ押杆 42 の頭部 42 a に設けたシールリング 61 がプラグ側スライドバルブ 41 の内周から外れソケット側スライドバルブ 40 の内周に移動することになり、前記シールリング 61、64 は高圧流体に晒されない。

【0069】また、ソケット 1 とプラグ 2 の接続に際し、プラグ 2 内の残圧によるプラグ側スライドバルブ 41 へ加わる反力はソケット側スライドバルブ 40 の後退により相殺されるので、ソケット側スライドバルブ 40 の後退により圧縮されるばね 51 の弾発力に抗するだけの力でソケット本体 3 にプラグ本体 26 を挿入でき、挿入が進むにつれてソケット側スライドバルブ 40 の後退により圧縮されるばね 51 の弾発力が強くなるが、挿入の過程でソケット側スライドバルブ 40 の先端がバルブ 50

押杆 42 の頭部 42 a から離れ始めてソケット 2 内の流路 9 の開口部 12 が開き始め、且つ、プラグ本体 26 の先端部 26 a がプラグ側スライドバルブ 41 の先端から離れ始めてプラグ 2 内の流路 31 の開口部 33 も開き始めたとき、プラグ 2 内の残圧が僅かに開いた両開口部 12、33 を通ってソケット 1 側へ逃げ、これによってプラグ側補助ホルダー 47 が圧縮していたばね 53 の弾発力を受けて後退し、これにより該ばね 53 が伸びてプラグ側スライドバルブ 41 に対する付勢力が弱くなり、プラグ側スライドバルブ 41 は前記付勢力が弱くなったばね 53 を圧縮するだけの力で後退するので、ソケット 1 とプラグ 2 の接続が容易となる。

【0070】なお、本実施の形態では、シール手段としてシールリングとバックアップリングを用いた形態で説明したがこれに限定されるものではない。

【0071】

【発明の効果】以上のように請求項 1 記載の発明に係る管継手によれば、ソケットとプラグの接続時に、ソケット側補助バルブのシールリング及びプラグ本体の先端部内周の前側に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周に達してからバルブ押杆の頭部とソケット側スライドバルブの先端との間の開口部が開口するので、前記シールリングが高圧流体に晒されることを防止することができ、また、前記ソケットとプラグの分離時にも、バルブ押杆の頭部とソケット側スライドバルブの先端との間の開口部が閉じた後にプラグ本体の先端部内周の前側に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周から外れるとともに、ソケット側補助バルブの 2 つのシールリングがソケット側スライドバルブとバルブ押杆を跨ぐように移動するので、前記シールリングが高圧流体に晒されることを防止することができるので、前記シールリングが高圧流体に晒されることによる損傷を確実に防止することができ、耐久性のある管継手を得ることができる。

【0072】また、請求項 2 記載の発明に係る管継手によれば、ソケット或いはプラグのいずれか一方に残圧があるような場合でも、いずれも接続時に、プラグ本体内周に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周上に達し、且つ、バルブ押杆の頭部に設けたシールリングがプラグ側スライドバルブの内周上に達してから、前記後退するソケット側補助バルブがソケット側スライドバルブの係合突部に係合して後退させてソケット側スライドバルブの先端とバルブ押杆の頭部との間の開口部を開口させるとともに、同時に後退するプラグ側補助バルブがプラグ側スライドバルブの係合突部に係合して後退させてプラグ本体の先端部とプラグ側バルブホルダーの先端との間の開口部を開口させるので、前記プラグ本体内周に設けたシールリング及びバルブ押杆の頭部に設けたシールリングがソケット内に残っている高圧流体に晒されることを防止することができ、また、前記ソ

ケットとブラグの分離時にも、ソケット側スライドバルブの先端とバルブ押杆の頭部との間の開口部とブラグ本体の先端部とブラグ側バルブホルダーの先端との間の開口部が閉じた後に、ブラグ本体内周に設けたシールリングがソケット側スライドバルブの外周から外れブラグ側スライドバルブの外周に移動し、そしてバルブ押杆の頭部に設けたシールリングがブラグ側スライドバルブの内周から外れソケット側スライドバルブの内周に移動することになるので、前記シールリングがが高圧流体に晒されることを防止することができるので、前記シールリングが高圧流体に晒されることによる損傷を確実に防止することができ、耐久性のある管継手を得ることができる。

【0073】更に、ソケットとブラグの接続に際し、ソケット内に残圧がある場合でも、残圧によるソケット側スライドバルブへ加わる反力はブラグ側スライドバルブの後退により相殺されるので、ブラグ側スライドバルブの後退により圧縮されるばねの弾発力に抗するだけの力でソケット本体にブラグ本体を挿入でき、挿入が進むにつれてブラグ側スライドバルブの後退により圧縮されるばねの弾発力が強くなるが、挿入の過程でソケット側スライドバルブの先端がバルブ押杆の頭部から離れ始めてソケット内の流路の開口部が開き始め、且つ、ブラグ本体の先端部がブラグ側スライドバルブの先端から離れ始めてブラグ内の流路の開口部も開き始めたとき、ソケット内の残圧が僅かに開いた両開口部を通してブラグ側へ逃げ、これによってソケット側補助ホルダーが圧縮していたばねの弾発力を受けて後退し、これにより該ばねが伸びてソケット側スライドバルブに対する付勢力が弱くなり、ソケット側スライドバルブは前記付勢力が弱くなったばねを圧縮するだけの力で後退するので、ソケットとブラグを容易に接続することができ、また、ブラグ内に残圧がある場合でも、残圧によるブラグ側スライドバルブへ加わる反力はソケット側スライドバルブの後退により相殺されるので、ソケット側スライドバルブの後退により圧縮されるばねの弾発力に抗するだけの力でソケット本体にブラグ本体を挿入でき、挿入が進むにつれてソケット側スライドバルブの後退により圧縮されるばねの弾発力が強くなるが、挿入の過程でソケット側スライドバルブの先端がバルブ押杆の頭部から離れ始めてソケット内の流路の開口部が開き始め、且つ、ブラグ本体の先端部がブラグ側スライドバルブの先端から離れ始めてブラグ内の流路の開口部も開き始めたとき、ブラグ内の残圧が僅かに開いた両開口部を通してソケット側へ逃げ、これによってブラグ側補助ホルダーが圧縮していたばねの弾発力を受けて後退し、これにより該ばねが伸びてブラグ側スライドバルブに対する付勢力が弱くなり、ブラグ側スライドバルブは前記付勢力が弱くなったばねを圧縮するだけの力で後退するので、ソケットとブラグを容易に接続することができる。

【図面の簡単な説明】
【図 1】本発明に係る管継手の第 1 の実施の形態を示す上半部縦断面図である。

【図 2】図 1 に示す管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【図 3】図 1 に示す管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【図 4】図 1 に示す管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【図 5】本発明に係る管継手の第 2 の実施の形態を、ソケット及びブラグのいずれにも残圧がない状態で示す上半部縦断面図である。

【図 6】ソケット側にのみ残圧がある場合における第 2 の実施の形態に係る管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【図 7】図 6 の状態に続く管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【図 8】図 7 の状態に続く管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【図 9】図 8 の状態に続く管継手の接続完了状態を示す上半部縦断面図である。

【図 10】ブラグ側にのみ残圧がある場合における第 2 の実施の形態に係る管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【図 11】図 10 の状態に続く管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【図 12】図 11 の状態に続く管継手の接続過程を示す上半部縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 ソケット
- 2 ブラグ
- 3 ソケット本体
- 3 a 傾斜面
- 4 ソケット側バルブホルダー
- 5 バルブ押杆
- 5 a ナット
- 6 流通孔
- 7 ソケットアダプタ
- 8 シールリング
- 8 a バックアップリング
- 9 流路（第 1 の流路）
- 10 連通孔
- 11 頭部
- 11 a 内側段部
- 12 開口部
- 13 ソケット側スライドバルブ
- 14 ばね
- 15 シールリング
- 15 a バックアップリング
- 50 16 係合突部

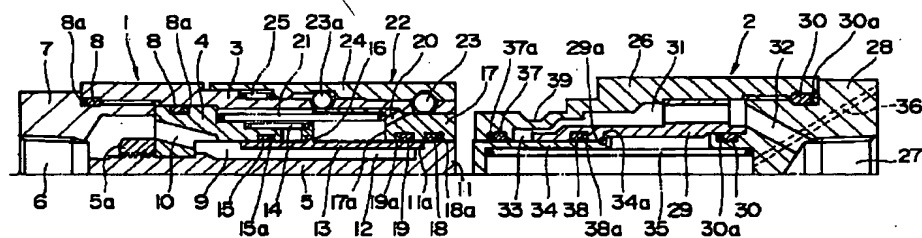
27

28

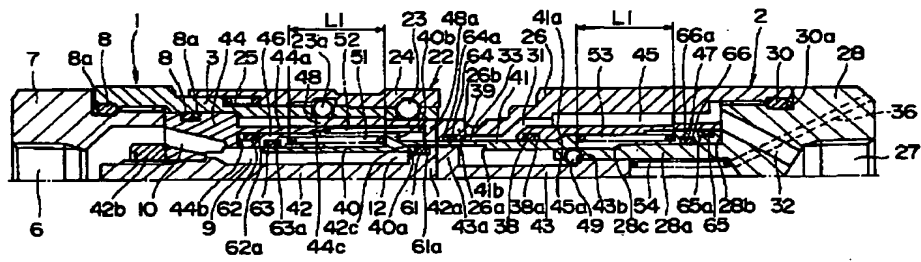
- 17 ソケット側補助バルブ
- 17a ソケット側補助バルブの内側段部
- 18, 19 シールリング
- 18a, 19a バックアップリング
- 20 通孔
- 21 ばね
- 22 施錠機構
- 23, 23a ロックボール
- 24 スリーブ
- 25 ばね
- 26 プラグ本体
- 26a 先端部
- 26b 内側角部
- 27 流通孔
- 28 プラグアダプタ
- 28a 案内筒部
- 28b 内周段部
- 28c 段部
- 29 プラグ側バルブホルダー
- 29a 傾斜面
- 30 シールリング
- 30a バックアップリング
- 31 流路
- 32 連通孔
- 33 開口部
- 34 プラグ側スライドバルブ
- 34a 傾斜面
- 35 ばね
- 36 通孔
- 37, 38 シールリング

- * 37a, 38a バックアップリング
- 39 係合溝
- 40 ソケット側スライドバルブ
- 40a 段部
- 40b 係合突部
- 41 プラグ側スライドバルブ
- 41a 傾斜面
- 41b 係合突部
- 42 バルブ押杆
- 10 42a 頭部
- 42b ナット
- 42c 内側段部
- 43 プラグ側補助バルブ
- 43a 頭部
- 43b 傾斜面
- 44 ソケット側バルブホルダー
- 44a 案内筒部
- 44b 内周段部
- 44c ストップリング
- 20 45 プラグ側バルブホルダー
- 45a 傾斜面
- 46 ソケット側補助ホルダー
- 47 プラグ側補助ホルダー
- 48 ソケット側補助バルブ
- 48a 頭部
- 48b 傾斜面
- 49 ストップボール
- 51~54 ばね
- 61~66 Oリング
- * 30 61a~66a バックアップリング

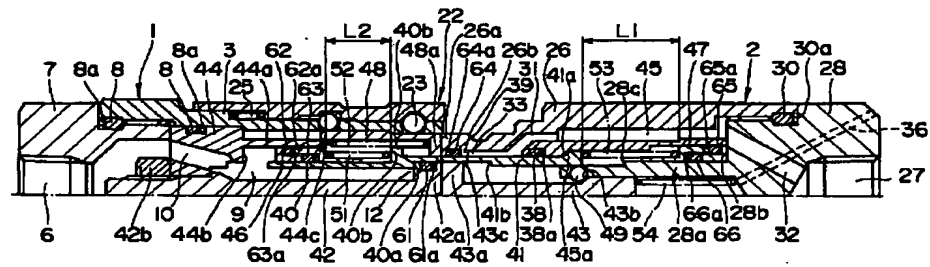
【図1】



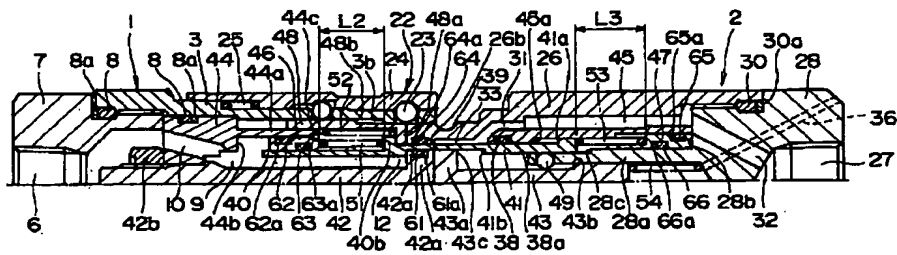
【図5】



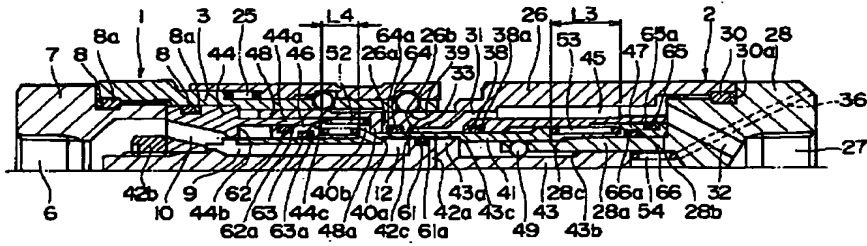
【図6】



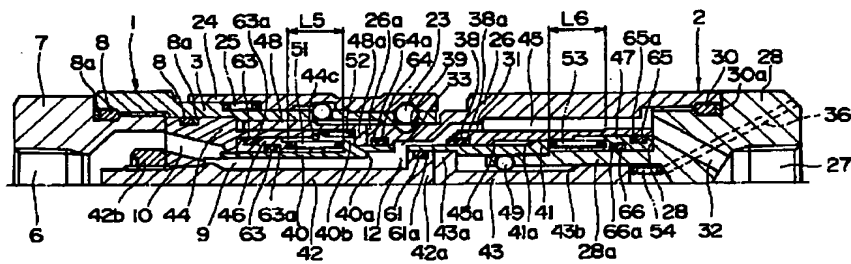
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

